

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-20277

(43)公開日 平成10年(1998)1月23日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 3 5		G 0 2 F 1/133	5 3 5
	5 8 0			5 8 0
G 0 9 F 9/00	3 3 7		G 0 9 F 9/00	3 3 7 C

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-176063

(22)出願日 平成8年(1996)7月5日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 川勝 和夫

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 上田 富康

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 佐藤 洋

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

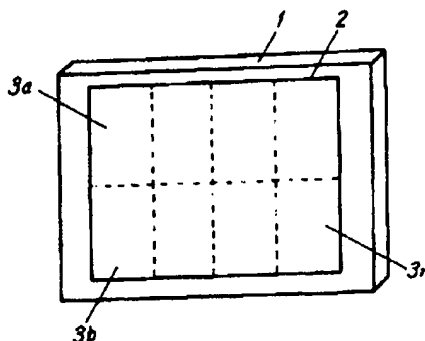
【課題】 各種電子機器に使用される液晶表示装置において、環境輝度に対応したバックライトの輝度を自動調整することで、表示部に表示されたデータを見やすくすることを目的とする。

【解決手段】 液晶表示装置1の表示部2をn等分し、それぞれのセル3a、3b、…3nに対応するバックライトと、バックライトの輝度を検知するセンサを設け、このセンサから得られた輝度によりn回路分搭載した出力電流可変電源に出力する信号を演算する制御部を設けた構成とすることにより、表示されたデータの明瞭化が図れる。

1 液晶表示装置

2 表示部

3a, 3b, … 3n セル



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示部の裏面に装着されて表示部を点灯する複数のバックライトと、この複数のバックライトに対応してそれぞれのバックライトの輝度を検知する複数のセンサと、上記複数のバックライトをそれぞれ独立して点灯するための複数の駆動部と、この複数の駆動部を制御する制御部からなる液晶表示装置。

【請求項2】 環境輝度を検知するための複数のセンサを複数のバックライトに対応して設けた請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 複数のバックライト点灯用の駆動部を制御する制御部が、環境輝度の変化に比例し、バックライトの輝度に反比例するように輝度を調整するものである請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 バックライトの輝度を検知する複数のセンサの出力が予め定められた輝度を下回った時、バックライトの寿命であると判断して警告を行うように警告手段を設けた請求項1～3いずれか一つ記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は表示装置の中で、特にバックライトを有した液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の液晶表示装置のバックライトの輝度を自動調整することが可能な液晶表示装置としては、特開平3-249622号公報に開示された技術が知られている。

【0003】 このバックライトが設置された液晶表示装置は、環境輝度によって表示画面の見やすさが変化するため、バックライトの光量を表示部前面に設けた1つの照度センサにより環境輝度を検知し、環境輝度の変化に対応してバックライトの光量を、環境輝度が高ければ多くし、低ければ少なくするように制御して、表示部に表示されるデータを明瞭に表示することが可能であるよう構成されたものであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながらこのような従来の液晶表示装置においては、周囲の影響により表示画面の一部または複数部が明るい、または暗かったり、また、バックライト自体の経年劣化による光量の変化に対して光量を制御できず、表示画面に表示されるデータを明瞭に表示することができないという課題を有したものであり、この状態を以下に詳細に説明する。

【0005】 図9はこのような従来の液晶装置の構造を示したものであり、同図において1は液晶表示装置、2は表示部、19は液晶表示装置1内に設置されているバックライト、18は環境輝度を検知するセンサ、16は液晶表示装置1のそばに置かれた物体、17は物体16

の影であり、このように液晶表示装置1のそばに物体16が置かれて表示部2の一部とセンサ18を覆うような影17ができた場合、センサ18は影17を環境輝度と検知し、バックライト19の光量を低く制御することで表示部2の影17のある部分に表示されるデータは明瞭に表示されるが、表示部2の影17のない部分は暗くなってデータが見にくくなるというものであった。

【0006】 また、バックライト19の経年劣化により、表示部2に表示されるデータが明瞭に見えるための必要な光量が得られないときは、表示部2に表示されるデータが非常に見にくい、または見えなくなり、液晶表示装置1に接続された電子機器の操作が不可能になるという課題を有していた。

【0007】 本発明はこのような従来の課題を解決し、周囲の影響により画面の一部または複数部が明るいまたは暗い場合、及びバックライト自体の経年劣化により光量が減少した場合でも、表示部が見にくくならないような液晶表示装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 この課題を解決するために本発明による液晶表示装置は、複数のバックライトと、それぞれのバックライトの輝度を検知する複数のセンサと、複数のバックライト点灯用駆動部と、複数の駆動部を制御する制御部からなる構成としたものである。

【0009】 この本発明によれば、環境輝度の明るさに対し表示部の明るさのきめ細かい制御が行えるようになり、表示部に表示されるデータを見やすくする液晶表示装置が得られる。

【0010】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項1に記載の発明は、表示部の裏面に装着されて表示部を点灯する複数のバックライトと、この複数のバックライトに対応してそれぞれのバックライトの輝度を検知する複数のセンサと、上記複数のバックライトをそれぞれ独立して点灯するための複数の駆動部と、この複数の駆動部を制御する制御部からなる構成としたものであり、複数のバックライトにより表示部に照射される光量を均一にできるという作用を有する。

【0011】 請求項2に記載の発明は、請求項1記載の発明において、環境輝度を検知するための複数のセンサを複数のバックライトに対応して設けた構成としたものであり、表示部のきめ細かい環境輝度を検知することができるという作用を有する。

【0012】 請求項3に記載の発明は、請求項2記載の発明において、複数のバックライト点灯用の駆動部を制御する制御部が、環境輝度の変化に比例し、バックライトの輝度に反比例するように輝度を調整するように構成したものであり、環境輝度により表示部の一部または複数部に明暗ができた場合でも、それに応じて表示部に照

射される光量を均一にすることにより表示部に表示されたデータを見やすくすることができるとい作用を有する。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1～3いずれか一つ記載の発明において、バックライトの輝度を検知する複数のセンサの出力が予め定められた輝度を下回った時バックライトの寿命であると判断して警告を行うようにする警告手段を設けた構成としたものであり、液晶表示装置に搭載されたバックライトが寿命を迎え、表示部のデータが完全に見えなくなる前にバックライトを交換できるという作用を有する。

【0014】以下、本発明の実施の形態について図1から図8を用いて説明する。

（実施の形態1）図1は同実施の形態による液晶表示装置の全体構成を示した斜視図、図2は同液晶表示装置内に装着された液晶モジュールの斜視図、図3は同液晶表示装置内に装着された制御部を示すブロック図である。

【0015】図1において、1は液晶表示装置、2は表示部、3a、3b、…3nはこの表示部2を複数に分割した個々のセルを示したものであり、この液晶表示装置1の内部に図2に示す液晶モジュールが内蔵されている。

【0016】図2と図3において、6は表示部2を複数のセル3a、3b、…3nに分割してこれと同じ数だけ設けたバックライト、7は複数のバックライト6の輝度を検知する複数のセンサ、8は複数のバックライト6を点灯させるためにセル3a、3b、…3nと同数の回路を搭載した出力電流可変電源、9は信号入力部、10は平均値演算部、11は出力信号演算部、12は制御部、13は出力電流可変電源8に接続される信号出力部である。

【0017】このように構成された本発明の液晶表示装置の動作について以下に説明する。表示部2に裏面に設けたバックライト6の光量を検知する複数のセンサ7により得られた輝度信号は信号入力部9に入力されこの信号入力部9に入力された全ての輝度信号は、平均値演算部10へ入力されて輝度の平均値が求められる。求められた輝度の平均値は出力信号演算部11で信号入力部9に入力されたバックライト6の輝度信号と比較され、平均値がバックライト6の輝度信号より大きければ出力信号は大きくなり、平均値がバックライト6の輝度信号より小さければ出力信号は小さくなるという制御を行うことで、バックライト6の輝度信号は平均値と同じ信号レベルに収束し、複数のバックライト6の輝度を均一にすることが可能となる。

【0018】（実施の形態2）図4は本発明の実施の形態2による環境輝度を検知する複数のセンサ14を設けた液晶表示装置の全体構成を示した斜視図、図5は回路構成を示すブロック図である。

【0019】このように構成された本発明の液晶表示装

置の動作について以下に説明する。液晶表示装置1に装着された環境輝度を検知する複数のセンサ14により、表示部2の一部または複数部が、暗いまたは明るいという状況を検知することが可能となり、上記センサ14より得られた輝度により、制御部15はバックライト6の光量を図6に示すように出力電流可変電源8に信号を出力する。

【0020】こうすることで、環境輝度が高ければバックライト6の光量を多くし、環境輝度が低ければバックライト6の光量を少なくすることで、図7に示すように、周囲の影響により表示部2の一部または複数部が、明るまたは暗い状態でも、表示部2のデータを明瞭に表示することが可能となる。

【0021】（実施の形態3）図8は液晶表示装置のバックライト6として使用される冷陰極管の経年劣化による輝度変化を示したものであり、上記図5において制御部15はバックライト6自体の経年劣化により輝度が低下した場合、最大輝度を発するようバックライト6の輝度を高めようとするが、センサ7は暗いとししか検知しない。

【0022】このとき、制御部15がバックライト6の寿命と判断し、電子機器にバックライト6の寿命を知らせる信号を送るようにすれば、バックライト6の寿命を検知した電子機器は、例えば表示装置にバックライト6を交換するように表示し、作業者に警告することができる。

【0023】または制御部15は液晶表示装置1に設置されたバックライト交換ランプ（図示せず）を点灯させて作業者に警告することも可能である。

【0024】こうすることで、バックライト6が完全に寿命を迎え、液晶表示装置1に接続された電子機器を操作できなくなる前に、作業者がバックライト6を交換することができる。

【0025】

【発明の効果】以上のように本発明によれば以下のような有利な効果が得られる。

【0026】1. 環境輝度に対応したバックライトの輝度を自動調整することで、表示部に表示されたデータの明瞭化を図ることができる。

【0027】2. 表示部の一部または複数部が、周囲の影響により明暗ができた場合でも、表示部に表示されたデータの明瞭化を図ることができる。

【0028】3. 液晶モジュールに搭載されたバックライトが寿命を迎えた場合、表示部のデータが完全に見えなくなる前にバックライトを交換することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における液晶表示装置を示す斜視図

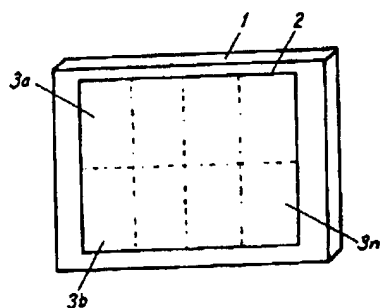
【図2】同装置の内部に装着された液晶モジュールを示す斜視図

【図3】同装置内部の制御部の構成を示す回路図  
 【図4】本発明の実施の形態2および3における液晶表示装置を示す斜視図  
 【図5】同装置の回路構成を示すブロック図  
 【図6】同環境輝度とバックライト輝度の関係を示す特性図  
 【図7】同装置の使用環境を示す斜視図  
 【図8】同装置に内蔵されたバックライト用冷陰極管の特性図  
 【図9】従来の液晶表示装置を示す斜視図  
 【符号の説明】  
 1 液晶表示装置  
 2 表示部  
 3 a, 3 b, ... 3 n セル

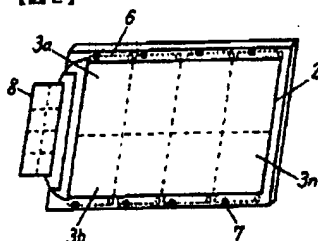
6 バックライト  
 7 センサ  
 8 出力電流可変電源  
 9 信号入力部  
 10 平均値演算部  
 11 出力信号演算部  
 12 制御部  
 13 信号出力部  
 14 センサ  
 15 制御部  
 16 物体  
 17 影  
 18 センサ  
 19 バックライト

【図1】

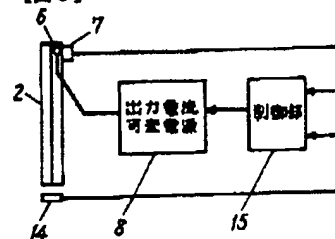
1 液晶表示装置  
 2 表示部  
 3 a, 3 b, ... 3 n セル



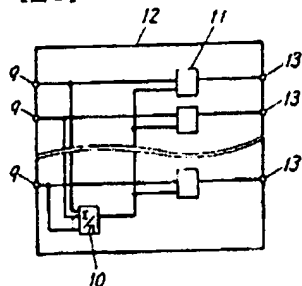
【図2】



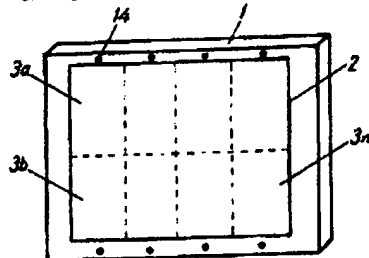
【図5】



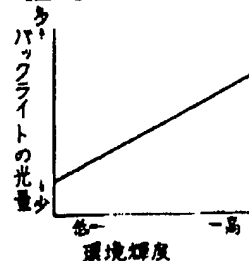
【図3】



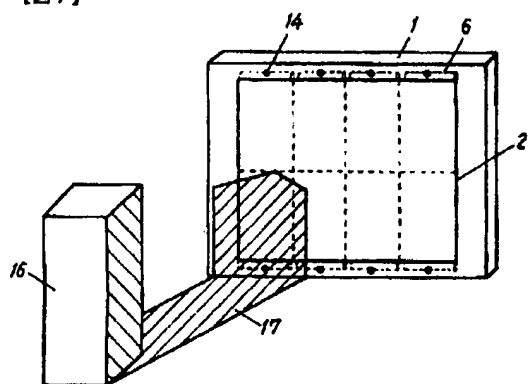
【図4】



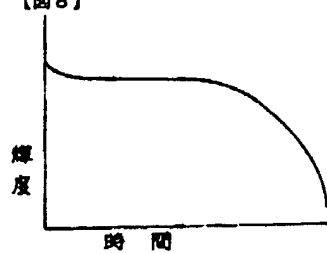
【図6】



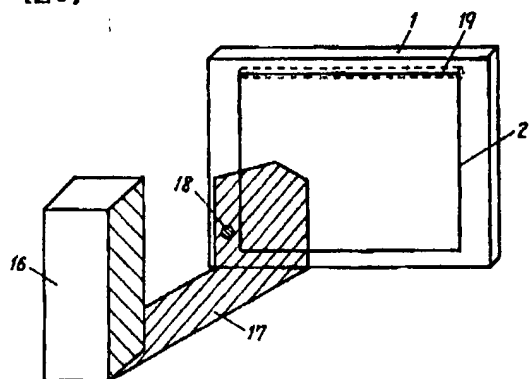
【圖7】



【圖8】



【圖9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**